

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 721 197 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

10.07.1996 Bulletin 1996/28

(51) Int. Cl.⁶: H01H 33/14

(21) Numéro de dépôt: 96400006.1

(22) Date de dépôt: 02.01.1996

(84) Etats contractants désignés:

AT CH DE ES GB IT LI SE

(30) Priorité: 06.01.1995 FR 9500114

17.05.1995 FR 9505852

(71) Demandeur: GEC ALSTHOM T ET D SA
75116 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

• Perret, Michel

F-38300 Bourgoin-Jallieu (FR)

• Dufournet, Denis

F-69500 Bron (FR)

• Martin, Joseph

F-69330 Meyzieu (FR)

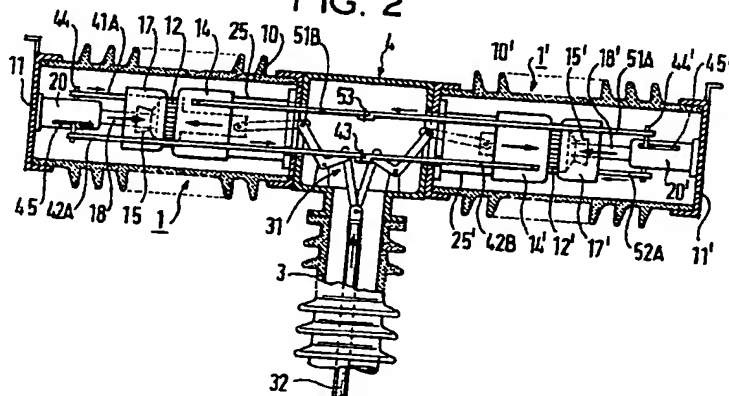
(74) Mandataire: Fournier, Michel et al
SOSPI14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

(54) Disjoncteur à deux chambres de coupure par pôles

(57) Disjoncteur à deux chambres de coupure (10, 10') par pôle, disposées en T ou en V à l'extrémité d'une colonne (3) munie à sa base d'une commande entraînant une tringle de manoeuvre (32), chaque chambre comprenant un ensemble mobile (12, 13, 14) relié par un embiellage (30, 31) à ladite tringle (32) et comprenant des contacts principaux (12) et des contacts d'arc ((13), caractérisé en ce que chaque chambre comprend un ensemble semi-mobile ((17-18) comportant de contacts

principaux (17) et des contacts d'arc (18) coopérant respectivement avec les contacts principaux (12) et les contacts d'arc (13) de l'ensemble mobile, l'ensemble semi-mobile dans chacune des chambres, comprenant des moyens (41A-41B, 42A-42B, 51A-51B, 52A-52B) de mise en mouvement à une vitesse de module égal et de sens opposé à la vitesse de l'ensemble mobile avec lequel il coopère.

FIG. 2



BEST AVAILABLE COPY

Description

La présente invention est relative à un disjoncteur à deux chambres de coupure par pôles, disposées en T ou en V.

Un but de la présente invention est de réaliser un tel disjoncteur dans lequel l'énergie de manoeuvre est réduite, de sorte que le coût de l'appareil avec sa commande est réduit.

Dans les disjoncteurs à deux chambres de coupure, on trouve habituellement une partie fixe, comprenant des contacts principaux, des contacts d'arc et un piston de soufflage, et une partie mobile comprenant des contacts fixes et mobiles et un cylindre de soufflage. On notera qu'en variante le piston est placé sur la partie mobile, le cylindre étant alors fixe. La partie mobile est mise en mouvement, lors d'un déclenchement ou d'un enclenchement, à l'aide de tringles reliées par un embiellage à une tige de manoeuvre mise en mouvement par une commande placée à la base de la colonne supportant les deux chambres de coupure.

L'énergie de manoeuvre de déclenchement est proportionnelle à la masse des pièces mobiles et au carré de la vitesse relative de séparation des contacts. Cette dernière est imposée principalement par les caractéristiques du courant à couper et par la pression du gaz d'isolement. On peut réduire l'énergie de la commande en réduisant la masse des pièces en mouvement, mais ces réductions sont nécessairement limitées par la nécessité d'avoir un appareil robuste et fiable.

L'idée qui préside à la présente invention est que l'énergie peut être réduite si on divise par deux la vitesse de déclenchement, en communiquant simultanément à l'ensemble mobile et à l'ensemble dit "fixe", une même vitesse égale à la moitié de la vitesse relative de séparation des contacts mentionnée plus haut. On comprend alors qu'il faut rendre "semi-mobile", dans chacune des chambres de coupure, l'ensemble habituellement fixe, et doter l'ensemble mobile et l'ensemble semi-mobile de moyens pour être, au déclenchement, entraînés en sens inverse avec des vitesses opposées.

On sait que la tension aux bornes de chacune des chambres du pôle n'est généralement pas égale à la moitié de la tension totale de la ligne. On trouve le plus souvent une répartition de tension voisine de 70% et 30% de la tension de la ligne; pour éviter d'avoir à surdimensionner les chambres afin de permettre la coupure de tensions supérieures à la moitié de la tension de ligne, il est bien connu de disposer, en parallèle sur chaque chambre de coupure, des condensateurs de répartition de tension, appelés condensateurs d'équilibrage. Ces condensateurs sont généralement placés dans des colonnes céramiques disposées au-dessus des chambres de coupure. Ces colonnes sont coûteuses.

Un autre but de l'invention est de loger les condensateurs d'équilibrage de manière économique, en supprimant les colonnes isolantes classiques. L'idée qui sous-tend la solution à ce problème est de réaliser les tringles reliant l'ensemble semi-mobile d'une chambre à

l'élément mobile de l'autre chambre selon des tubes à l'intérieur desquels sont placés des éléments de condensateurs.

L'invention a donc pour objet un disjoncteur à deux chambres de coupure disposés en T ou en V à l'extrémité d'une colonne munie à sa base d'une commande entraînant une tringle de manoeuvre, chaque chambre comprenant un ensemble mobile relié par un embiellage à ladite tringle et comprenant des contacts principaux et des contacts d'arc, caractérisé en ce que chaque chambre comprend un ensemble semi-mobile comportant des contacts principaux et des contacts d'arc coopérant respectivement avec les contacts principaux et les contacts d'arc de l'ensemble mobile, l'ensemble semi-mobile dans chacune des chambres, comprenant des moyens de mise en mouvement à une vitesse de module égal et de sens opposé à la vitesse de l'ensemble mobile avec lequel il coopère.

Dans un mode particulier de mise en oeuvre de l'invention, l'ensemble semi-mobile de chacune des chambres est reliée par une tringle à l'ensemble mobile de l'autre chambre.

Avantageusement, la ladite tringle comporte un tube enfermant des éléments de condensateurs disposés en série et constituant un condensateur dont les extrémités sont reliées respectivement à l'élément semi-mobile d'une chambre et à l'élément mobile de l'autre chambre.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description d'un exemple de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en élévation d'un pôle de disjoncteur à deux chambres de coupure en T,
- la figure 2 est une vue partielle en coupe axiale partielle des chambres de coupure du pôle, le disjoncteur étant en position enclenchée,
- la figure 3 est une vue partielle en coupe axiale partielle des chambres de coupure du pôle, le disjoncteur étant en position déclenchée,
- la figure 4 est une vue en coupe axiale, à une échelle agrandie, d'une chambre de coupure du pôle, en coupe axiale d'un disjoncteur à deux chambres de coupure en T,
- les figures 5, 6 et 7 sont des vues en coupe respectivement selon les lignes V-V, VI-VI et VII-VII de la figure 4
- la figure 8 est une vue en coupe d'une tringle enfermant des éléments capacitifs.

La figure 1 montre un pôle d'un disjoncteur à deux chambres de coupure en T. Un disjoncteur triphasé comprendra trois pôles identiques.

On distingue dans la figure 1 deux chambres de coupure 1 et 1' disposées au sommet d'une colonne isolante 3. Les chambres sont reliées à la colonne par un carter métallique 4. A la base de la colonne, on trouve une commande 2 pour la manoeuvre du pôle.

On se référera maintenant aux figures 2 à 4.

FIG. 1

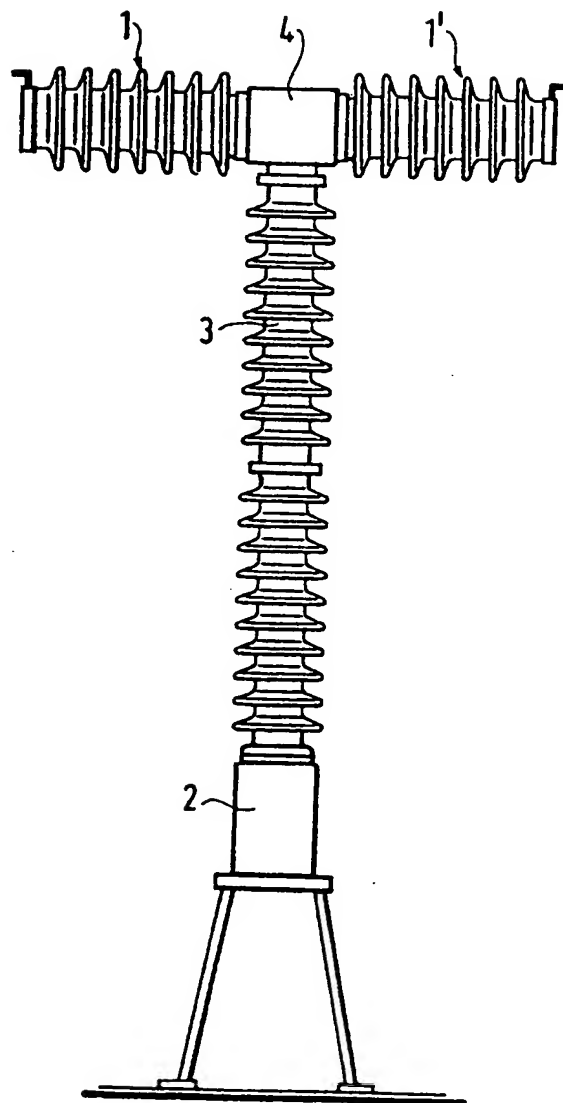


FIG. 2

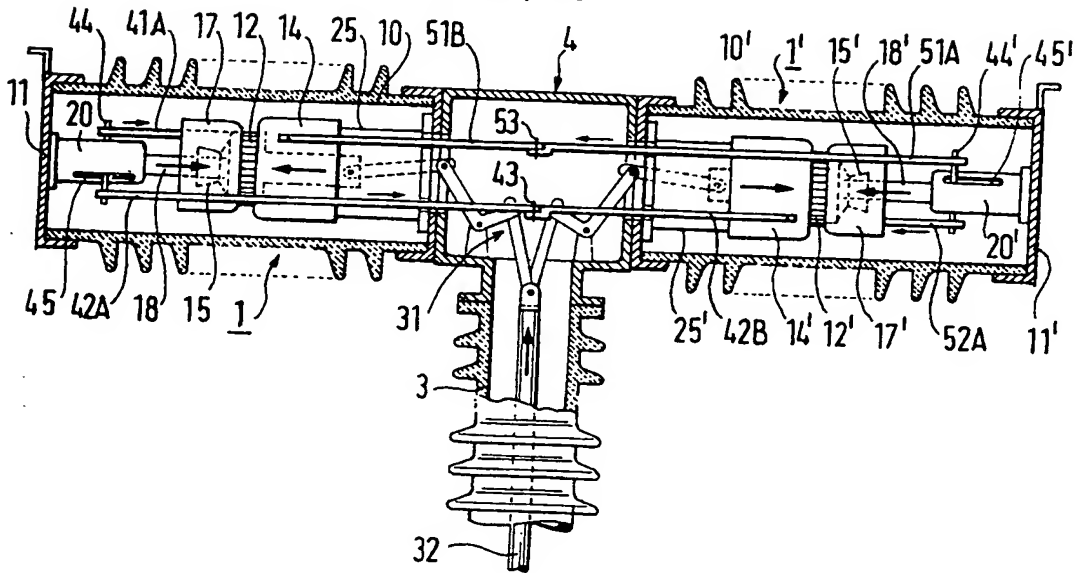
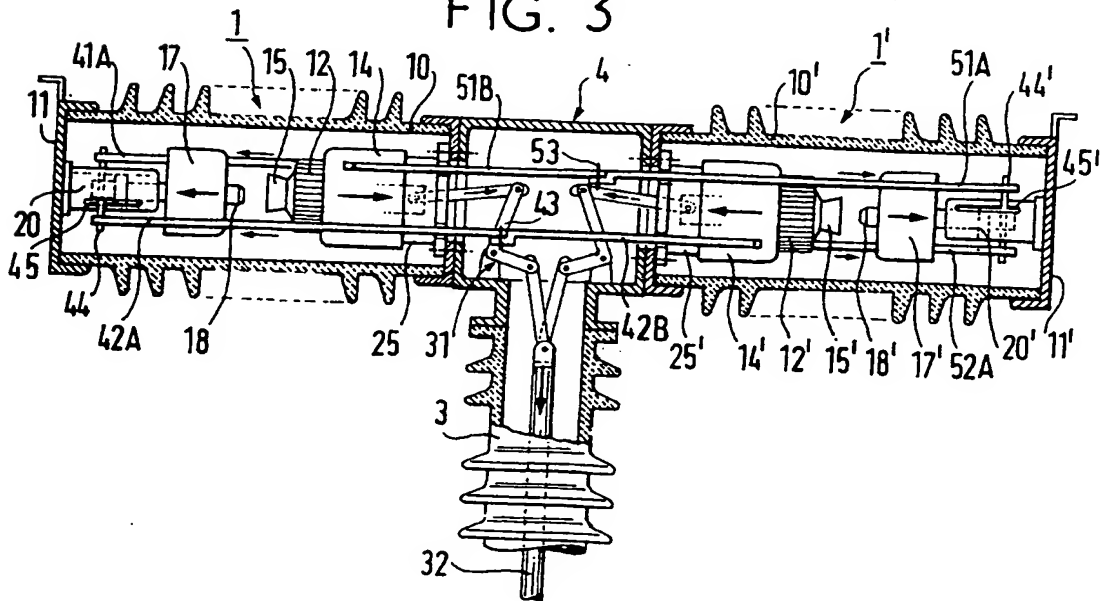


FIG. 3



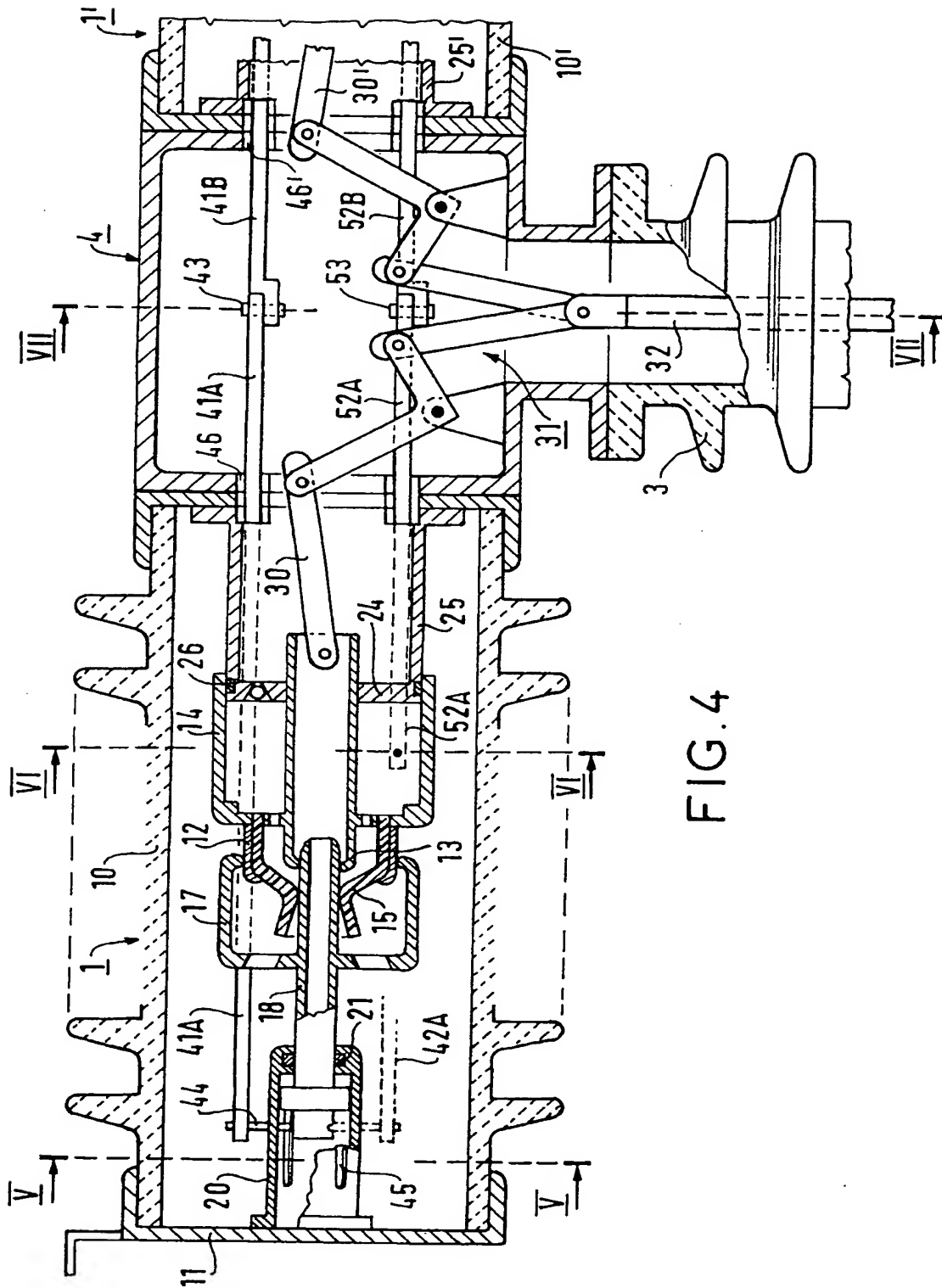


FIG. 4

FIG. 5

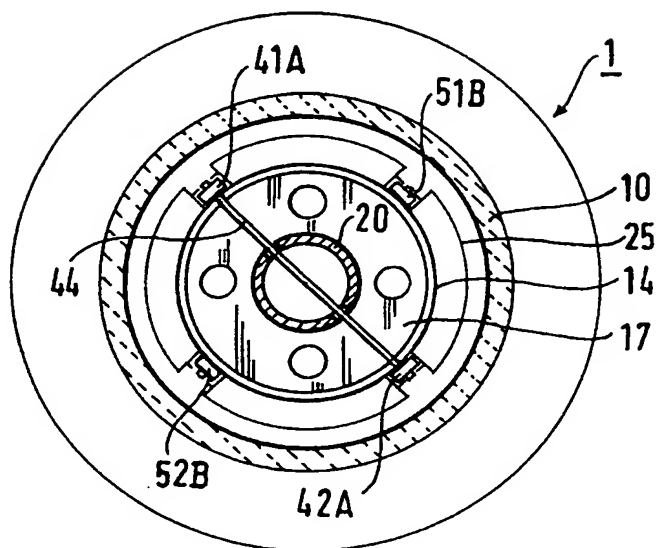


FIG. 6

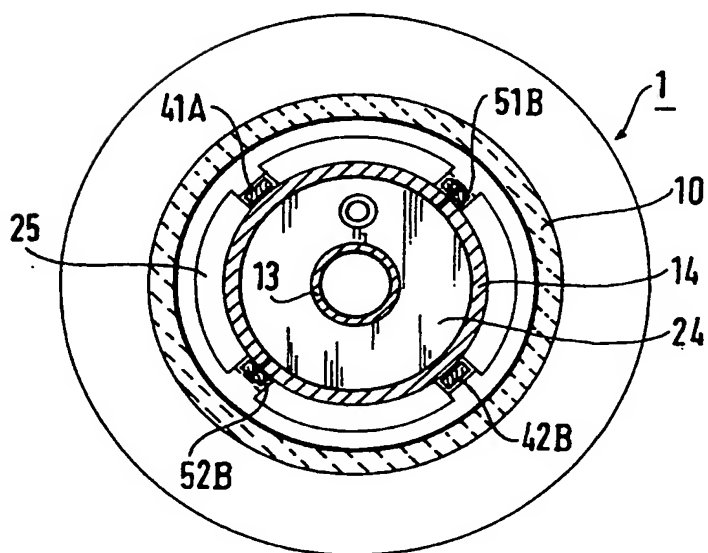


FIG. 7

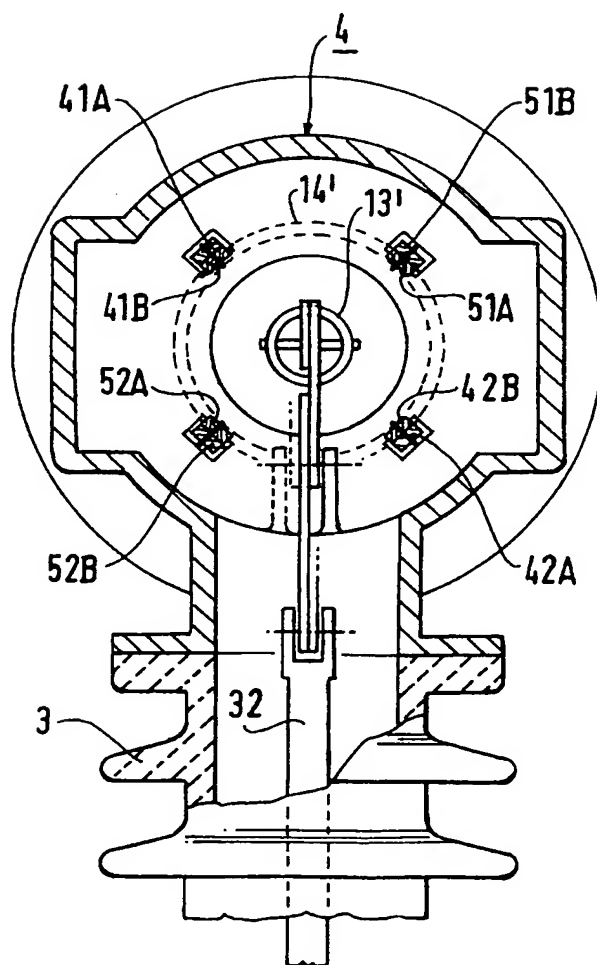
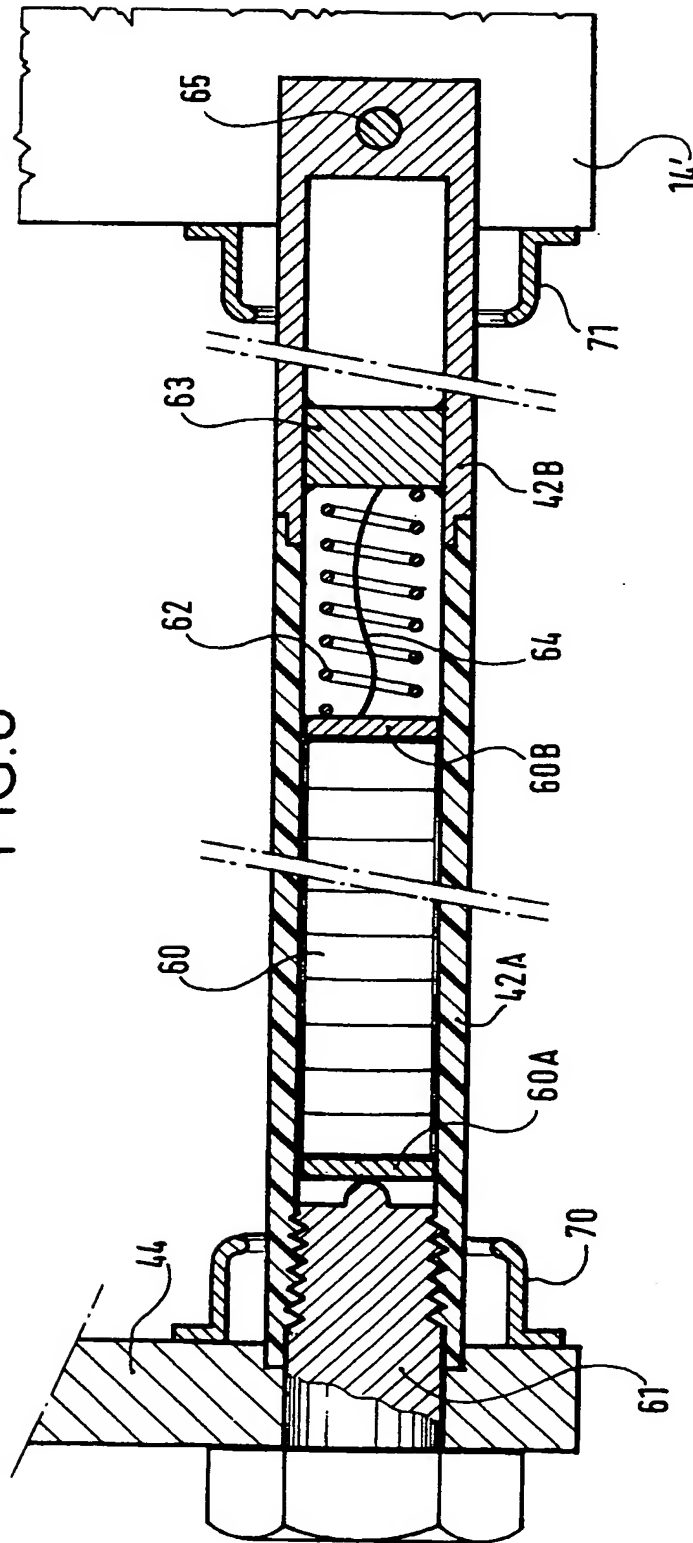


FIG.8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0006

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	GB-A-1 590 833 (NORTHERN ENG IND) 10 Juin 1981 * page 1, ligne 39 - ligne 100 *	1	H01H33/14
Y	US-A-3 896 282 (CHABALA LEONARD VALENTINE) 22 Juillet 1975 * colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 27 * * colonne 2, ligne 42 - ligne 54 *	1	
Y	EP-A-0 313 813 (BBC BROWN BOVERI & CIE) 3 Mai 1989 * colonne 4, ligne 24 - ligne 56 *	1	
A	US-A-2 824 196 (AKTIENGESELLSCHAFT BROWN,BOVERI & CIE) 18 Février 1958 * colonne 1, ligne 31 - ligne 39 *	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 Avril 1996	Examineur Libberecht, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul V : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 (01.92) (P4/C23)

Circuit breaker with two interrupting units per phase

Publication number: EP0721197

Publication date: 1996-07-10

Inventor: PERRET MICHEL (FR); DUFOURNET DENIS (FR);
MARTIN JOSEPH (FR)

Applicant: GEC ALSTHOM T & D SA (FR)

Classification:

- international: **H01H33/14; H01H33/04;** (IPC1-7): H01H33/14

- european: H01H33/14

Application number: EP19960400006 19960102

Priority number(s): FR19950000114 19950106; FR19950005852 19950517

Also published as:

US5668360 (A1)
BR9600040 (A)
EP0721197 (B1)
ES2170839T (T)

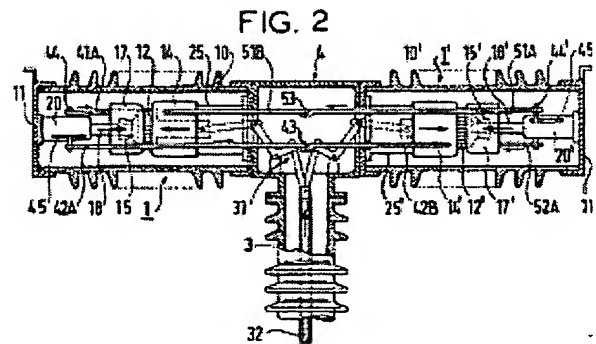
Cited documents:

GB1590833
US3896282
EP0313813
US2824196

Report a data error he

Abstract of EP0721197

The circuit breaker has two identical chambers of each pole, each having a ceramic enclosure (10,10') containing mobile and semi-mobile main contacts (12,17). The mobile main contact (12) is integral with a moving arc contact, a blowout cylinder (14) and a nozzle (15). A semi-mobile arc contact (18) is guided within a metallic cylinder (20). The mobile assembly is driven by a push-rod connected by levers (31) to an actuating rod (32) operated by a control at the foot of the insulating column (3). It is coupled to the semi-mobile assembly by insulating rods (e.g. 41A,42A;51A,52A) jointed (43,53) in the central casing (4). These ensure that the semi-mobile assemblies move at the same speed as the mobile ones and in the opposite direction.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.